

KOMUNITAS IKAN DI MUARA WADUK SEMPOR BERDASARKAN KONDISI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)

Fish Community in the Estuary of Sempor Reservoir Based on Catchment Area Condition

Nuning Setyaningrum¹, Kamiso Handoyo Nitimulyo², Suwarno
Hadisusanto³

Progam Studi Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

This research aims were to find out fish abundance, fish weight composition, fish species composition and fish domination in the estuary of Sempor reservoir, to find out catchment area effect to fish community, water quality and fertility based on plankton abundance in the estuary of Sempor reservoir. This research was carried out in five observation stations in the estuary, i.e. : Kalianget; Bangkok; Pengantalan; Kedungwringin and the central area reservoir, based on catchment area width and land exploitation around the estuary. Sampling method for taking the fish, was stratified random sampling, that each station was set up with four measures of snaring, i.e. : 2 cm, 3 cm, 4 cm and 5 cm with time interval once a week within three months. Sampling for assessing water quality and plankton in each observation station was carried out once every month within three months. All of data were continued with LSD (Least Significant Design) and correlation test, then was continued with regression test.

Result of this research shows that fish abundance is equal, both in the estuary and also in the central reservoir. The most result of catching occurred in August; it was caused by measure of snaring. The fish weigh composition having the most variation with seven classes was found in Bangkok

¹ Fakultas Biologi Universitas Jenderal Sudirman

² Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

³ Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada

estuary and the fish species composition with higher variety was found in Kedungwringin estuary. Nila hitam fish (*Oreochromis niloticus*), mujair fish (*Oreochromis mossambica*), brek fish (*Puntius orphoides*) and tawes fish (*Puntius javanicus*) dominate the fish species. Catchment area condition has no significant influence on fish community in the estuary because of the lack of rainfall. The land exploitation for agriculture and pine plantation can be used to increase nitrat composition. The land exploitation for cultivation, agriculture and settlement may increase nitrit composition and high turbidity showed these. Water quality in the estuary and in the central area of the reservoir still in favor for fish live existence and other organisms. Based on the phytoplankton abundance it is classified into Meso-eutropik (middle fertility) for Sempor reervoir. Most of the plankton found was phytoplankton, *Diatoma* genus from Chrysophyta.

Keyword : *abundance, weight composition, diversity, domination*

PENGANTAR

Waduk Sempor merupakan waduk serba guna dengan luas genangan 270 ha dan mempunyai fungsi irigasi, pembangkit tenaga listrik dan pengendali banjir. Kegiatan perikanan yang merupakan kegiatan tambahan mempunyai potensi penting dan perlu dikembangkan. Pola pengembangan perikanan di perairan waduk harus sesuai atau selaras dalam mendukung prinsip-prinsip pengelolaan waduk itu sendiri yaitu pola perikanan yang bersifat mandiri artinya dapat menjamin kelestarian produksi ikan dalam waduk (Suwignyo, 1982). Kemandirian tersebut didasarkan pada prinsip adanya keseimbangan antara tingkat kemampuan (daya dukung) perairan dengan tingkat pemanfaatannya. Langkah yang harus dilakukan adalah penyesuaian optimasi produksi terhadap potensi kesuburan alami perairan dan penyesuaian eksploitasi produksi sehingga terjalin keseimbangan yang harmonis dari komunitas (populasi dan komposisi) ikan di perairan.

Ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS) dipengaruhi oleh sumber daya alam seperti tanah (berupa koloid), air, vegetasi dan ekosistemnya sehingga penggunaan lahan di bagian hulu akan berpengaruh terhadap kualitas air di bagian hilir. Musim kemarau

dengan curah hujan kecil akan berpengaruh terhadap aliran air yang tertampung di bagian hilir. Perairan di bagian hilir akan mengalami pendangkalan dan perubahan kualitas air, dan mengakibatkan perubahan komposisi biota. Sebaliknya pada musim penghujan sisa penggunaan lahan di bagian hulu akan ikut terhanyut ke bagian hilir sehingga akan mempengaruhi biota dan kualitas air

Kelayakan suatu perairan sebagai lingkungan hidup jasad-jasad perairan dipengaruhi oleh sifat fisika-kimia dan peran dari sifat jasad-jasad perairan itu sendiri. Perairan yang ideal bagi kehidupan ikan dapat didefinisikan sebagai suatu perairan yang dapat mendukung kehidupan ikan dan menyelesaikan seluruh daur hidupnya serta dapat mendukung kehidupan jasad makanan ikan yang diperlukan pada setiap stadia daur hidupnya dalam jumlah yang cukup dan kondisi ini dapat dilihat dari parameter kualitas air (Wardoyo, 1981).

Muara merupakan hasil akhir aliran air dan masukan bahan organik yang dipengaruhi oleh morfologi saluran air, gradient, penumpukan sedimen berasal dari penggunaan lahan yang ada di bagian hulu (Winterbour and Townsend, dalam Barners, 1991).

Daerah sekitar waduk Sempor sebagian besar dikelilingi oleh hutan jati dan hutan pinus, yaitu sekitar 57,67 % dari seluruh luas *catchment area* waduk Sempor. Selebihnya adalah daerah sawah, tegalan dan desa (Mardjohan, 1980). Kondisi ini bila terus dipertahankan akan sesuai dengan fungsi hutan untuk pengelolaan air, sebagai daerah tangkapan air hujan dan sebagai daya dukung perairan waduk Sempor karena sebagian merupakan bagian hulu dari DAS. Haryanto (1999) melaporkan bahwa telah terjadi penebangan kayu hutan disekitar waduk Sempor terutama pada daerah aliran sungai Pengantalan yaitu sekitar 36 m³ setiap tahunnya. Penebangan merupakan masalah besar karena dapat menyebabkan erosi dan mengakibatkan terjadinya sedimentasi pada waduk. Sedimentasi menyebabkan pendangkalan dan menurunkan kualitas perairan waduk yang mengakibatkan pengurangan biota sehingga tingkat pemanfaatan oleh penduduk sekitar akan berkurang. Karakteristik DAS berupa luas, penggunaan lahan dan curah hujan yang masuk ke waduk Sempor dapat mempengaruhi material terlarut baik nutrisi maupun jenis-jenis ikan yang terbawa aliran DAS. Kajian komunitas ikan di perairan waduk Sempor bertujuan untuk mengetahui kelimpahan ikan, komposisi berat, komposisi jenis, dominansi ikan yang berkaitan dengan kualitas air dan kelimpahan plankton baik di muara maupun di bagian tengah waduk.

METODA PENELITIAN

Penelitian dilakukan di dua lokasi yaitu di lapanagan dan di laboratorium ekologi di Fakultas Biologi serta laboratorium Kimia Unsoed. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli 2001 samapai dengan September 2001.

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan cara Stratified Random Sampling. Pengambilan sampel dilakukan dengan interval waktu dua minggu dan satu bulan sekali selama tiga bulan. Daerah penelitian terdiri dari 5 lokasi pengamatan yaitu muara Kalianget, muara Bangkong, muara pengantalan, muara Kedungwringin dan lokasi tengah waduk. Penentuan lokasi pengamatan berdasarkan luas DAS dan penggunaan lahan di sekitar muara.

Pengambilan sampel ikan menggunakan jaring nilon dengan ukuran mata jaring 2cm, 3cm, 4cm dan 5cm yang dirakit menjadi 2 rakitan. Jaring dipasang pada jam 18.00 dan diangkat pada jam 06.00. Kegiatan pengambilan sampel dilakukan 2 kali dalam satu bulan, kemudian diulang 3 kali selama tiga bulan. Hasil sampel ikan dari masing-masing stasiun diukur panjang total dengan satuan milimeter, berat diukur dengan timbangan digital dengan satuan gram, jenis ikan dan jumlah ikan yang tertangkap di hitung sebagai sampel.

Pengambilan sampel air menggunakan *water sampler* 2 liter, kemudian diukur suhu menggunakan termometer, pH menggunakan pH meter, kualitas air yang diukur yaitu O_2 , CO_2 , alkalinitas dengan metode Winkler sedangkan pengukuran nitrat, nitrit, amonia dan orthofosfat dilakukan di laboratorium. Masing-masing pengambilan sampel sebanyak tiga kali ulangan. Pengukuran transparansi digunakan alat *Secchi disc* dengan cara dimasukkan ke dalam perairan sampai warna (hitam dan putih) alat tersebut tidak tampak lagi, panjang tali pada saat itu di catat. Pengukuran arus dilakukan dengan metode pelampung. Tipe pelampung yang digunakan adalah pelampung dengan bagian tenggelam (pelampung tangkai). Kecepatan arus permukaan ditentukan berdasarkan rata-rata yang diperlukan pelampung menempuh jarak tersebut. Pengambilan sedimen digunakan alat *dredge petersen* sampel diambil dengan cara memasang kait sehingga mulut *dredge* dalam keadaan terbuka saat akan diturunkan ke perairan. Setelah *dredge* mencapai sedimen dasar, tali pengikat dikendorkan, kait akan terlepas sehingga secara otomatis mulut *dredge* akan menutup sambil membawa sedimen. Kegiatan pengambilan sampel kualitas air, transparansi, arus dan sedimen ini dilakukan tiga kali ulangan selama tiga bulan.

Pengambilan sampel plankton menggunakan water sampler 2 liter, kemudian disaring menggunakan plankton net sehingga tertampung dalam botol flakon dengan volume 50 ml. Air yang tertampung dalam botol flakon dipindahkan kedalam botol sampel plankton dan diawetkan dengan formalin 4%. Pengambilan sampel plankton diulang dua kali tiap stasiun penelitian dan dilakukan selama tiga bulan.

Parameter yang diamati adalah luas DAS, kedalaman air, arus air, material dasar, sedimen, panjang dan berat ikan, jenis dan jumlah ikan dan jumlah dan jenis plankton. Data dianalisis menggunakan analisis variansi pola faktorial model II, bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Design*). Untuk mengetahui hubungan antar parameter digunakan uji korelasi dan dilanjutkan dengan uji regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemelimpahan Ikan

Kemelimpahan ikan di muara waduk Sempor dengan 5 stasiun pengamatan diperoleh rata-rata jumlah individu ikan sebanyak 207 ekor tertera pada tabel 1.

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa antar stasiun penelitian berpengaruh tidak nyata terhadap kemelimpahan ikan, sedangkan ukuran mata jaring berpengaruh sangat nyata terhadap terhadap kemelimpahan ikan. Dapat diartikan bahwa kemelimpahan ikan di setiap stasiun pengamatan hampir sama dan besarnya dipengaruhi oleh ukuran mata jaring. Hasil ini berkaitan dengan kondisi lingkungan yang meliputi faktor fisik, kimia, biologi perairan dan penggunaan lahan disekitar muara. Kondisi lingkungan berkaitan dengan keadaan iklim saat penelitian yaitu rata-rata curah hujan 2,87 mm/bulan, jumlah rata-rata hari hujan 4 HH dan rata-rata intensitas hujan 0,002 mm/menit. Intensitas hujan <0,02 mm/menit tergolong tingkatan hujan sangat lemah menurut kriteria Mori *et al.* (Lakitan, 1997). Curah hujan saat penelitian rendah dan hari hujan sangat sedikit, sehingga saat penelitian berlangsung, berada pada bulan kering atau musim kemarau.

Rendahnya curah hujan menyebabkan aliran air dan partikel-partikel terlarut dari sungai menuju ke muara menjadi sedikit atau bahkan tidak ada. Berdasarkan data elevasi bendungan dari proyek, ketinggian air waduk mengalami penurunan rata-rata sebesar 1,10 cm

tiap bulan selama penelitian. Penurunan ketinggian air waduk mengakibatkan permukaan air muara ikut turun sehingga ikan-ikan menjadi padat dan mengumpul pada daerah yang sempit. Kondisi ini menyebabkan kualitas air di muara sungai tidak banyak dipengaruhi oleh aliran sungai tetapi sebaliknya kuantitas air yang berkurang akan berpengaruh terhadap kualitas air. Keadaan kualitas air yang hampir sama menyebabkan kelimpahan ikan tidak berbeda pada tiap muara. Berdasarkan hasil uji LSD menunjukkan bahwa ukuran mata jaring 2 cm berbeda nyata dengan ukuran mata jaring 3 cm, 4 cm dan 5 cm pada kelimpahan ikan di semua stasiun pengamatan. Ukuran mata jaring 2 cm memberikan hasil tangkapan ikan terbanyak yaitu rata-rata 30 ekor/stasiun, dengan berat rata-rata <200 gram, panjang 100-150mm. Tingginya hasil tangkapan ikan pada mata jaring 2 cm menunjukkan kelimpahan ikan terdapat pada ukuran tersebut. Kurva penangkapan pada gambar 1 dapat digunakan untuk menduga kelimpahan ikan di perairan. Kelimpahan ikan merupakan parameter populasi yang dapat dipengaruhi oleh keadaan natalitas, emigrasi, imigrasi dan mortalitas ikan dalam perairan. Natalitas dan imigrasi memberikan penambahan jumlah spesies baru (*rekrutmen*), sedangkan emigrasi dan mortalitas dapat mengurangi jumlah ikan. Mortalitas ikan dalam perairan berupa mortalitas alami dan mortalitas karena hasil tangkapan. Bentuk puncak dari kurva penangkapan dapat memberikan keterangan mengenai rekrutmen dalam suatu populasi. Bentuk kurva yang lebar dengan kaki kurva agak mendatar memberikan indikasi rekrutmen berasal dari kelompok umur dengan jumlah banyak. Apabila kaki kurva naik dengan tajam, puncak kurva lancip menunjukkan rekrutmen berasal dari kelompok umur dengan jumlah sedikit (Effendie, 1997).

Muara Bangkong berdasarkan kurva penangkapan mempunyai bentuk kurva yang naik dengan tajam hal ini memberikan indikasi bahwa penambahan spesies dari kelompok umur hanya sedikit sehingga didominasi oleh kelompok umur tertentu dan hasil tangkapan ikan terbanyak berada pada bulan Agustus. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan ikan dapat dilakukan sepanjang tahun bahkan meningkat pada musim kemarau karena setelah musim hujan banyak ikan memijah.

Komposisi Berat Ikan

Komposisi berat tiap spesies ikan berdasarkan pengelompokan dalam kelas di muara waduk Sempor terdapat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2. pengelompokkan berat ikan dalam kelas yang

paling bervariasi terdapat di muara Bangkong dengan tujuh kelas, selanjutnya muara Kedungwringin dengan lima kelas, muara Kalianget, Pengantalan dan Waduk masing-masing terdiri dari empat kelas.

Berdasarkan hasil pengelompokan berdasarkan berat ikan menunjukkan bahwa populasi ikan di muara waduk Sempor sebagian besar masih dalam tahap pertumbuhan dan belum siap dipanen. Pengelompokan ikan yang termasuk ukuran induk jumlahnya sedikit hanya terdapat di muara Bangkong dan Kedungwringin hal ini lebih menguntungkan karena berkaitan dengan makanan yang tersedia di alam. Makanan alami yang tersedia lebih banyak dimanfaatkan ikan kecil yang digunakan untuk pertumbuhan, sehingga tidak perlu bersaing dengan ikan besar.

Komposisi Jenis Ikan

Komposisi jenis ikan berdasarkan jumlah individunya tertera pada Tabel 3.

Jenis-jenis ikan yang selalu muncul pada setiap stasiun pengamatan adalah jenis ikan nila hitam, mujair, brek, tawes, nilem dan karper. Jenis-jenis ikan tersebut sebagian besar termasuk kedalam familia Cyprinidae yaitu ikan brek, tawes, nilem dan karper yang mempunyai anggota paling banyak dan beberapa diantaranya merupakan ikan ekonomis. Ikan nila hitam dan mujair paling banyak tertangkap dan distribusinya merata di setiap muara karena jenis ikan ini mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungannya dan dapat berkembang untuk meneruskan siklus hidupnya. Ikan nila merah, gurami dan kerapu di muara waduk Sempor sedikit jumlahnya karena mereka kurang mampu menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan kalah bersaing dengan jenis ikan lain. Ikan kerapu merupakan ikan laut yang sedang dicoba untuk dibudidayakan di air tawar melalui karamba apung, ternyata dapat hidup dan dapat bermigrasi dari bagian tengah waduk sampai di muara Pengantalan dan Kedungwringin. Sedangkan ikan gurami hanya tertangkap di muara Kalianget dan ikan nila merah tertangkap di muara Kalianget, Pengantalan dan Kedungwringin. Ikan gabus dan ikan lele merupakan jenis ikan buas yang perlu dilestarikan terutama ikan gabus yang hanya tertangkap di muara Bangkong, sedangkan ikan lele tertangkap di muara Pengantalan, Kedungwringin dan bagian tengah waduk. Nilai keanekaragaman jenis ikan tertinggi yaitu 1,737 terdapat di muara Kedungwringin karena mempunyai kualitas air yang lebih

cocok untuk mendukung kehidupan bermacam-macam jenis ikan dan organisme lain sebagai makanan alaminya bila dibandingkan dengan kualitas air di muara Kalianget, Bangkong, Pengantalan dan di waduk. Kualitas air yang baik ini terjadi karena adanya keseimbangan antar daya dukung perairan dan tingkat pemanfaatannya sehingga tercapai lingkungan yang berkelanjutan.

Dominansi Ikan

Nilai dominansi ikan di muara waduk Sempor tertera pada Tabel 4.

Ikan nila hitam mendominasi seluruh muara waduk Sempor dengan nilai indek dominansi >5%, diikuti oleh ikan mujair, brek, tawes dan gabus. Jenis-jenis ikan yang mendominasi tersebut berkaitan dengan pemanfaatan sumber makanan yang tersedia di muara dan kemampuan masing-masing ikan dalam menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungannya. Gazt dalam Utarini (1998) menyatakan bahwa pakan mempunyai peranan penting terhadap distribusi ikan disuatu perairan. Jenis-jenis ikan ini mampu memanfaatkan sumber makanan dalam jumlah yang banyak, terutama ikan nila hitam dan mujair merupakan jenis ikan pemakan plankton yang bersifat omnivora yaitu mampu memanfaatkan semua jenis makanan alami baik zooplankton maupun fitoplankton.

Plankton

Plankton yang ditemukan selama penelitian di muara waduk Sempor sebanyak 47 genus, terdiri dari fitoplankton sebanyak 30 genus dan zooplankton sebanyak 17 genus. Fitoplankton terdiri dari 5 familia yaitu Cyanophyta, Chlorophyta, Chrysophyta, Phyrophyta dan Euglenophyta. Sedangkan zooplankton terdiri dari 3 familia yaitu Crustacea, Rotatoria dan Ryzopoda.

Berdasarkan komposisi jenis dari fitoplankton ternyata genus *Diatoma* memiliki komposisi jenis paling tinggi dengan kelimpahan sebesar 29.160 individu/liter dan sangat digemari oleh zooplankton dan ikan-ikan kecil, sehingga melimpahnya *Diatoma* di perairan tidak sampai menyebabkan *blooming*. Kelimpahan fitoplankton berdasarkan jenisnya dapat digunakan untuk menentukan kesuburan perairan. Rata-rata kelimpahan fitoplankton sebanyak 26.788 individu/liter menurut kriteria Rahardjo dkk. (Hariratri, 2001) termasuk perairan dengan kesuburan sedang (meso-eutropik) yaitu

kemelimpahan antara 20.000 - 40.000 individu/liter. Sedangkan kemelimpahan *Diatoma* di muara dan waduk Sempor berkisar antara 3100 - 7760 individu/liter, *Peridinium* antara 3120 - 5280 individu/liter, *Scenedesmus* 1740 - 6640 individu/liter mendominasi perairan dan menurut kriteria Moss (1989) bahwa perairan dengan katagori perairan kesuburan sedang (mesotropik-eutropik) adalah perairan yang didominasi oleh dinoflagellata (*Peridinium*, *Ceratium*) dan *Diatomae* (*Cyclotella*, *Diatoma*), Alga Hijau (*Scenedesmus*, *Pediastrum*). Berdasarkan kriteria tersebut waduk Sempor baik di muara maupun di lokasi tengah waduk termasuk perairan mesotropik-eutropik (kesuburan sedang). Kemelimpahan fitoplankton yang tinggi di setiap stasiun pengamatan karena adanya pengaruh dari penggunaan lahan disekitar muara. Muara Kedungwringin mempunyai kemelimpahan fitoplankton tertinggi sebesar 33.920 individu/liter, penggunaan lahan disekitarnya merupakan daerah persawahan dan pertanian, sehingga ada pengaruh pemupukan yang menyebabkan perairan menjadi subur. Berdasarkan komposisi jenis dari zooplankton ternyata genus *Ceriodapnia* memiliki komposisi jenis tertinggi dan ditemukan disetiap lokasi pengamatan. *Ceriodapnia* ini termasuk dalam kelas Crustacea (*Copepoda* dan *Cladocera*) dan bersama dengan genus *Sida*, *Diaphanosoma* merupakan kelompok Crustacea terpenting yang banyak dimanfaatkan oleh ikan sebagai makanan alami, terutama untuk jenis ikan Omnivora dan Carnivora. Kemelimpahan zooplankton di muara dan waduk Sempor secara keseluruhan sangat sedikit sebesar 960 individu/liter karena sifat zooplankton selalu menjauhi cahaya (fototaksis negative) dan akan mengadakan migrasi vertikal, sedangkan pengambilan sample pada siang hari dan tidak berdasarkan perbedaan jeluk.

Kualitas Air

Kualitas air di perairan waduk Sempor baik di muara maupun di lokasi tengah waduk masih dalam batas kewajaran dan belum tercemar. Suhu air rata-rata berkisar antara 27 - 28,67°C, transparansi berkisar antara 0,67 - 2,14 m, arus air 0,53 - 2,66 m/menit, pH berkisar antara 7,17 - 7,54, alkalinitas antara 120,8 - 215,7 ppm, oksigen terlarut antara 6,40 - 6,92 ppm, karbondioksida bebas antara 2,53 - 4,50 ppm, nitrat antara 0,0137 - 0,0280 mg/l, nitrit antara 0,0359 - 0,0470 mg/l, amonia antara 0,0722 - 0,07168 mg/l dan orthofosfat antara 0,4790 - 0,7168 mg/l. Berdasarkan analisis korelasi antara parameter kualitas air dengan komunitas ikan ternyata kandungan nitrat mempunyai

korelasi positif terhadap kemelimpahan ikan terutama di muara Bangkong. Kandungan nitrit mempunyai korelasi positif dengan nilai kekeruhan yang tinggi terhadap keanekaragaman jenis ikan dan dominansi ikan. Hasil tersebut dipengaruhi oleh penggunaan lahan untuk pertanian, persawahan dan perkampungan di sekitar muara.

Daerah Aliran Sungai

Berdasarkan hasil pengamatan pada ke lima Daerah Aliran Sungai ternyata aliran air sangat kecil karena berkaitan dengan keadaan iklim saat penelitian. Rata-rata curah hujan rendah dan hari hujan sangat sedikit, sehingga aliran air yang sampai ke muara sedikit dan berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas air maupun kualitas endapan sedimen di setiap muara. Endapan sedimen yang sebagian besar terdiri atas endapan lumpur dan beberapa bentuk koloida dari berbagai material dapat mempengaruhi kualitas air di muara. Muatan sedimen dalam aliran dapat membawa unsur hara (nutrisi) dan logam berat yang mempengaruhi pemanfaatan suatu perairan. Berdasarkan hasil analisis sedimen terhadap unsur hara makro ternyata muara Kedungwringin memiliki kandungan unsur hara makro tertinggi, terutama kandungan bahan organik sebesar 0,99 % dan P total sebesar 278,22 %. Penggunaan lahan di sekitar muara Kedungwringin sebagian dimanfaatkan untuk persawahan, sehingga kandungan P total dalam sedimen sebagian berasal dari pemupukan sawah. Sebagian berasal dari serasah yang mengalami dekomposisi menjadi bahan organik dari tanaman pertanian sekitar muara. Unsur hara makro dalam sedimen diperlukan dengan jumlah banyak terutama oleh tumbuhan air dan oleh organisme tanah seperti bentos yang dapat dimanfaatkan oleh ikan sebagai makanannya.

KESIMPULAN

1. Kemelimpahan ikan sama di muara maupun di tengah waduk Sempor. Hasil tangkapan ikan terbanyak pada bulan Agustus. Komposisi berat ikan yang paling bervariasi dengan 7 kelas terdapat di muara Bangkong. Komposisi jenis ikan dengan nilai keanekaragaman jenis tertinggi terdapat di muara Kedungwringin. Jenis ikan baik di muara maupun di waduk Sempor di dominansi oleh ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus*), selanjutnya ikan mujair (*Oreochromis mossambica*), ikan brek (*Puntius orphoides*) dan ikan tawes (*Puntius javanicus*).

2. DAS di sekitar muara waduk Sempor tidak berpengaruh terhadap komunitas ikan karena curah hujan rendah. Penggunaan lahan untuk tanaman pertanian dan tanaman pinus di sekitar muara Bangkong dapat meningkatkan kandungan nitrat di perairan. Penggunaan lahan untuk persawahan, pertanian dan perkampungan di sekitar muara Kedungwringin dapat meningkatkan kandungan nitrit dan nilai kekeruhan yang tinggi di perairan.
3. Kualitas air memiliki hubungan positif terhadap kelimpahan ikan, keanekaragaman jenis ikan dan dominansi ikan di muara waduk Sempor. Kandungan nitrat dapat meningkatkan kelimpahan ikan, sedangkan kandungan nitrit, nilai alkalinitas dan kekeruhan dapat meningkatkan keanekaragaman jenis ikan. Berdasarkan kelimpahan fitoplankton tergolong perairan Meso-eutropik (kesuburan sedang) di waduk Sempor. Plankton yang paling banyak ditemukan adalah fitoplankton terutama genus *Diatoma* dari familia Chrysophyta.

DAFTAR PUSTAKA

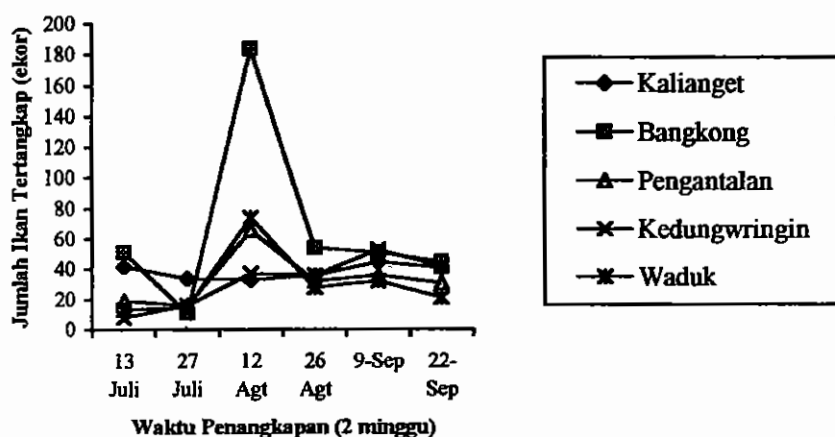
- Barnes, R.S.K. and K.H. Mann, 1991. *Fundamentals of Aquatic Ecology*. Blackwell Scientific Publication. London.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Haryanto, E. 1999. Distribusi dan Kelimpahan Larva Chironomus sp (Diptera: Chironomidae) di Waduk Sempor. Fakultas Biologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hariratri, F. 2001. Masalah kolong (bekas galian tambang) untuk Karamba Jaring Apung. Tesis. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Lakitan, B. *Dasar-Dasar Klimatologi*. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Marjohan. 1980. Studi Volume Penimbunan Sedimen Di Waduk Sempor Kabupaten Kebumen. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suwignyo, P. 1982. Konsep Pengelolaan Perikanan di Waduk (Danau Buatan). Makalah Seminar Perikanan Perairan Umum. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.

- Utarini, D.R; E. Pulungsari; N. Setyaningrum; A.S. Piranti. 1998. Komposisi dan Kebiasaan Makan Komunitas Ikan di Bendungan Gerak Serayu, Jateng. Laporan Penelitian Fak. Biologi Unsoed, Purwokerto.
- Wardoyo, S.T.H. 1981. Kriteria Kualitas Air Untuk keperluan Pertanian dan Perikanan. *Training Analisis Dampak Lingkungan*. PPLH-UNDP. PSL. ITB., Bandung.

LAMPIRAN

Tabel 1. Rata-rata kelimpahan ikan di setiap stasiun pengamatan (ekor).

Ukuran mata jaring	Stasiun Pengamatan					Jumlah	Rata-rata
	Kalianget	Bangkong	Pengantalan	Kedungwringin	Bag. tengah		
2cm	23	56	25	22	20	146	30
3cm	13	11	8	9	9	50	2
4cm	2	1	1	1	1	6	1
5cm	1	1	1	1	1	5	1
Jumlah	39	69	35	33	31	207	



Gambar 1. Grafik kurva penangkapan ikan.

Tabel 2 Rata-rata berat spesies ikan di setiap stasiun pengamatan (gram).

Stasiun pengamatan	Pengelompokan dalam Kelas (gram)	Rata-rata berat spesies ikan (gram)	Berat total ikan (gram)
Kalianget	I (<100)	54,28	9.444,72
	II (101-200)	140,30	7.435,9
	IV (301-400)	346,28	346,28
	V (401-500)	453,33	453,33
	Jumlah		17.680,23
Bangkong	I (<100)	55,43	20.231,95
	II (101-200)	121,70	3.894,4
	III (201-300)	229,12	1.374,72
	V (401-500)	437,23	874,46
	VI (501-600)	557,51	1.692
	X (901-1000)	918,68	918,68
	>X (>1000)	1639,46	1.639,46
	Jumlah		30.625,67
Pengantalan	I (<100)	53,99	9.016,33
	II (101-200)	124,92	3.747,6
	III (201-300)	251,75	503,35
	IV (301-400)	308,01	308,01
	Jumlah		13.575,29
Kedungwringin	I (<100)	56,45	8.128,8
	II (101-200)	132,35	5.823,4
	III (201-300)	230,62	230,62
	IV (301-400)	320,13	320,13
	VI (501-600)	590,75	590,75
	Jumlah		15.093,7
Waduk	I (<100)	52,80	7.075,2
	II (101-200)	122,73	5.277,39
	III (201-300)	273,17	546,34
	IV (301-400)	321,39	1321,39
	Jumlah		14.220,32

Tabel 3. Komposisi jenis ikan berdasarkan jumlah individu (ekor) di setiap stasiun pengamatan.

Jenis ikan	Stasiun Pengamatan					Jumlah
	Kali-anget	Bang-kong	Pengan-talan	Kedung-wringin	Bag. Tengah	
1.Nila Hitam	22	44	20	18	14	118
2.Mujair	7	15	10	3	7	42
3.Brek	4	4	3	6	5	22
4.Tawes	4	1	1	7	4	17
5.Nilem	1	1	1	1	1	5
6.Karper	1	1	1	1	1	5
7.Nila Merah	1	1	-	1	-	3
8.Lele	-	-	1	1	1	3
9.Kerapu	-	-	1	1	-	2
10.Gurami	1	-	-	-	-	1
11.Gabus	-	1	-	-	-	1

Tabel 4. Nilai Indeks Dominansi Ikan (%) di setiap stasiun pengamatan

Jenis ikan	Stasiun pengamatan					Rata-rata
	Kali-anget	Bang-kong	Pengan-talan	Kedung-wringin	Waduk	
Nila hitam	59,38	65,74	58,78	52,64	45,94	56,50
Mujair	17,96	21,43	30,65	22,85	32,84	25,15
Brek	13,92	8,02	14,18	20,15	17,24	14,70
Tawes	8,76	3,32	6,93	15,44	15,07	6,90
Gabus	-	6,93	-	-	-	6,93
Nilem	2,33	3,07	4,0	3,12	4,27	3,36
Nila Merah	2,33	1,45	-	-5,55	-	3,11
Karper	3,34	1,07	3,52	2,36	1,39	2,35
Lele	-	-	4,0	1,49	1,39	2,29
Gurami	2,33	-	-	-	-	2,33
Kerapu	-	-	1,53	1,67	-	1,6